

Betreft Verslag klimaatatelier Dongen  
Project Klimaatateliers Hart van Brabant  
Van ORG-ID / HydroLogic  
Aan Gemeente Dongen  
Datum 8 juni 2016

## Inleiding

In opdracht van de werkgroep Afvalwaterketen van de regio Hart van Brabant voeren ORG-ID en HydroLogic een reeks klimaatateliers uit bij gemeenten in deze regionale samenwerking. De gemeente Dongen is een van deze partijen.

## Waarom Ruimtelijke adaptatie?

Het klimaat verandert. Nederland moet rekening houden met meer neerslag, langere en frequentere perioden met droogte, hogere en lagere rivierafvoeren en zeespiegelstijging (0). De gevolgen van klimaatverandering zijn overal merkbaar, en manifesteren zich ook op lokale schaal, in bebouwd gebied. De gemeenten zijn daarom de voor de hand liggende partij om de effecten en eventuele maatregelen in beeld te brengen.

## Doel en afbakening van het klimaatatelier

Het doel van het klimaatatelier is inzicht te krijgen in de effecten van de klimaatverandering op de leefomgeving in de gemeente Dongen en de samenhang tussen de verschillende klimaatthema's, het watersysteem en de ruimtelijke inrichting. Het betreft een 'stresstest light': inzicht in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolg, op basis van nu aanwezige kennis en informatie.

De klimaatateliers focussen zich in principe op de vier thema's uit de [klimaateffectatlas](#): waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte. Voor de gemeente Dongen is waterveiligheid niet van belang, en dus buiten beschouwing gelaten.

## Proces

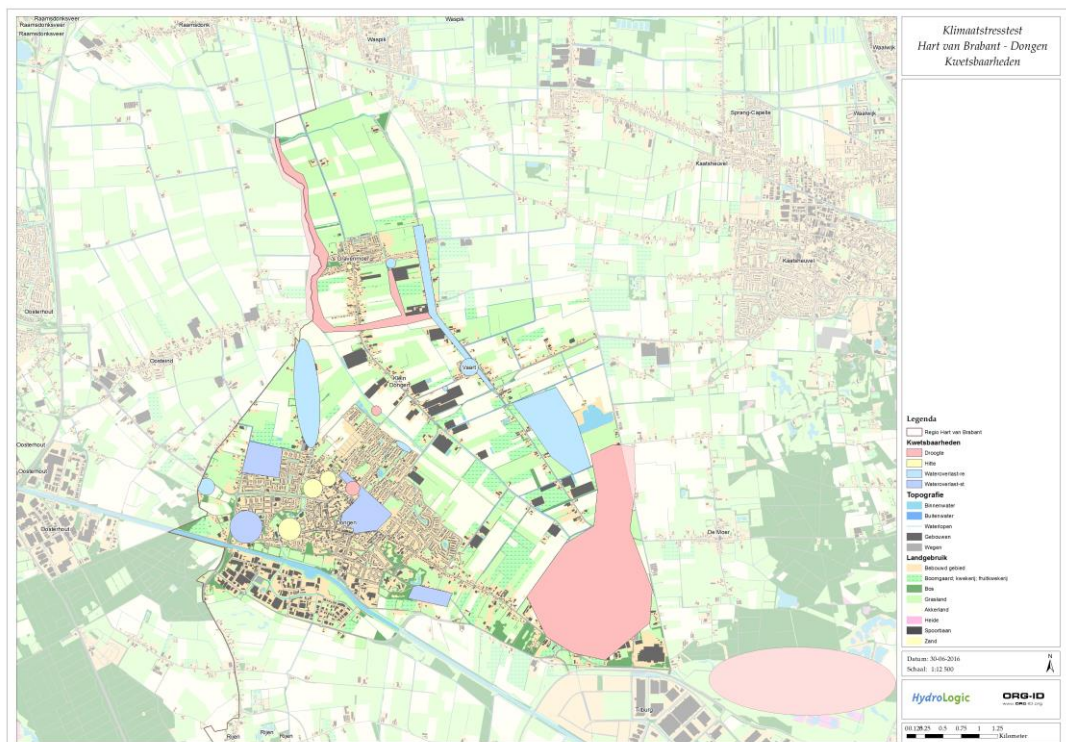
Het klimaatatelier is op de volgende wijze georganiseerd:

- Tijdens een intakegesprek zijn doel en afbakening van het atelier uitgewisseld, is een conceptprogramma opgesteld, evenals een lijst van uit te nodigen personen en organisaties. Ook zijn afspraken gemaakt over informatie-uitwisseling.
- Het klimaatatelier zelf is gehouden op 8 juni 2016.
- Op 5 juli 2016 wordt het atelier geëvalueerd.

Ter voorbereiding op het klimaatatelier zijn voor de drie relevante klimaatthema's basiskaarten gemaakt, waarop de te verwachten klimaateffecten waren weergegeven (Bijlage B). Deze kaarten zijn tijdens het atelier besproken. De op de kaarten opgenomen informatie is beoordeeld op compleetheid en relevantie voor de gemeente. Als samenvatting van de gesprekken bij de basiskaarten is een kwetsbaarhedenkaart gemaakt: op welke locaties en voor welke onderwerpen is gemeente Dongen kwetsbaar voor klimaatverandering?

## Resultaten

Als resultaat van het klimaatatelier is onderstaande kwetsbaarhedenkaart opgesteld.



Tijdens het klimaatatelier hebben we gediscussieerd over de klimaatthema's. De belangrijkste opmerkingen en de kwetsbaarheden zijn:

### *Kennisvragen en -ontwikkeling*

- Wat zijn de gevolgen van grondwaterveranderingen voor een aantal specifieke locaties, zoals begraafplaatsen en het gebied in het noordwesten van het stedelijk gebied van Dongen (tussen Beljaartlaan en de Procureurweg).
- In de toekomst blijven ouderen waarschijnlijk vaker langer thuis of bij familie wonen. Hierdoor is deze groep minder in beeld bij de gemeente. Het is een aandachtspunt hoe de gemeente deze groep toch kan bereiken.
- Hoe gaat de luchtkwaliteit veranderen als het stedelijk gebied gaat opwarmen?

### *Klimaateffecten*

- De wateroverlast door water uit beken bij T100 is in landelijk gebied wel herkenbaar. Voor stedelijk gebied is dit niet herkenbaar.

- Er is een aantal stedelijke wateroverlastlocaties door hevige neerslag op de kaart genoteerd. Daarnaast is er een locatie genoteerd met negatieve overstorten in de riolering.
- In de 's Gravenmoerse Vaart en Dongense Vaart is de capaciteit van de duikers onvoldoende. Hierdoor vindt momenteel al opstuwning plaats langs deze vaart en dit geeft zo nu en dan problemen. Eén van deze problemen is dat het water niet afgevoerd kan worden bij een glastuinbouwbedrijf die afwatert op deze vaart. Hierdoor is er wateroverlast op het terrein van dit glastuinbouwbedrijf.
- Er is momenteel geen grondwateroverlast. In het noordwesten van het stedelijk gebied van Dongen is het enigszins nat, maar dit wordt niet als overlast ervaren.
- Het veengebied in het noorden van de gemeente heeft gereguleerd peil van het waterschap, waardoor er weinig problemen zijn met betrekking tot droogte. Om dit veengebied liggen dijken met cultuurhistorische bomen.
- Er is een aantal vennen op de kaart aangestipt die gevoelig zijn voor verdroging.
- In het landbouwgebied in het zuidoosten van de gemeente zullen er problemen ontstaan met beregening als het grondwater 30 centimeter zal dalen.
- Door de droogte kan het natte natuurgebied 'De Rekken' gaan verdrogen.
- Als het grondwaterpeil daalt, daalt ook het waterpeil in de vijvers in stedelijk gebied. Dit is slecht voor waterkwaliteit en leefbaarheid. Er is een locatie op de kaart ingetekend waar nu blauwalg voorkomt. Dit kan schadelijk zijn voor de volksgezondheid.
- Het natuurgebied Lobelia is een belangrijk gebied voor wateraanvoer voor de agrarische sector in de gemeente Dongen. Het natuurgebied ligt niet in de gemeente Dongen, maar in de gemeenten Loon op Zand en de gemeente Tilburg. Wanneer deze verdroogt, kan het zijn dat er te weinig watertoevoer door de sloten is in het zuiden van de gemeente, waar de agrarische sector overlast van ondervindt.
- Er is een aantal locaties ingetekend die kwetsbaar zijn voor hitte, zoals verzorgingstehuizen en de kinderspeelboerderij 'Pukkemuk'.
- In het stedelijk gebied is de 'groene long' ingetekend. Dit is een gebied met veel groen. Belangrijk in relatie tot hittestress(bestrijding).

## Conclusies

Tijdens het klimaatatelier is ten aanzien van de kwetsbaarheden geconstateerd:

- Droogte en hitte
  - Als het droger gaat worden, is het mogelijk dat het zuidelijk deel van de gemeente niet genoeg watertoevoer krijgt vanuit het natuurgebied Lobelia.
  - Als door droogte het grondwaterpeil daalt, zal de waterkwaliteit in de vijvers in stedelijk gebied verminderen.
- Wateroverlast
  - Momenteel is de capaciteit van de duikers in de 's Gravenmoerse Vaart en Dongense Vaart onvoldoende, waardoor wateroverlast rondom deze vaart ontstaat.
  - Er is een aantal wateroverlastlocaties in stedelijk gebied door hevige neerslag.

De tweede constatering is dat er veel ideeën en kansen zijn voor de uitvoering van klimaat adaptieve maatregelen. Deze kansen ontstaan door het koppelen van klimaatadaptatie aan

andere beleidsthema's en -programma's en het verder uitwerken van ontwikkelingsconcepten. Concrete maatregelen of locaties:

- Het verkoelen van het centrum. Er kan dan gedacht worden aan de inrichting van de parkeerplaats of het Wilhelminaplein. Er kunnen klimaatadaptieve keuzes gemaakt worden in de verharding, de materialen die gebruikt gaan worden, maar ook in de groenvoorziening.
- Riolvervangingen en afkoppelingen. Afkoppelen gebeurt nu vooral op openbaar terrein, maar het is ook interessant om particulieren af te (laten) koppelen. Eigen gebouwen (bijvoorbeeld de sporthal) afkoppelen zorgt voor een goed voorbeeld bij de particulieren. Bij de herinrichting van 'Van Haastrechtstraat' kan er ook aan afkoppelen gedacht worden.
- Waterberging maken bij 'De Biezen' en uitbreiding van 'Beljaart': recreatievoorziening gecombineerd met waterberging.
- Lokale herinrichtingen. Denk bijvoorbeeld aan het transformeren (vergroenen) van openvallende plekken, door het wegvallen van winkels, of het anders inrichten van parkeerplaatsen.

De derde conclusie is dat klimaat adaptatie niet allen een zaak is van de overheid, en zeker niet alleen van een beperkt aantal sectoren binnen die overheid. De impact ervan op het maatschappelijke leven gaat alle bewoners en bedrijven aan. Ook de uitvoering van maatregelen zal niet alleen door de overheid gedaan worden, ook bewoners en de particulierensector zal hieraan bijdragen. Het betrekken van deze partners/stakeholders bij het verdere proces om te komen tot een klimaatbestendig Dongen is gewenst.

## Aanbevelingen

In de discussie over 'hoe met klimaatverandering om te gaan' en 'kansen' is een aantal algemene en beleidsmatige strategieën benoemd:

- Herinrichting bebouwde omgeving en buitengebied
  - De particuliere sector stimuleren tot 'vergroenen', bijvoorbeeld met acties zoals 'tegel eruit, plant erin' of een regentonnenactie.
  - De openbare gebouwen kunnen het goede voorbeeld geven, zoals de inrichting van de sporthal, maar ook scholen en schoolpleinen.
  - Bij renovatie en nieuwe bedrijventerreinen uitgaan van 'groene' bedrijventerreinen zoals aanleg van groenen daken (al dan niet in combinatie met zonnepanelen) en groene gevels.
  - Op een locatie langs de 's Gravenmoerse Vaart is er een gebied met het bestemmingsplan voor glastuinbouw. Deze locatie zal veel wateroverlast ondervinden bij een T100 bui. Overweeg om het bestemmingsplan van dit gebied te veranderen naar een waterbergingsgebied.
- Watervoorziening
  - Het teveel aan water binnen stedelijk gebied (wateroverlast), afvoeren richting buitengebied. Onderzoek waar dit goed mogelijk is. Dit vereist een breder samenwerkingsverband met het waterschap, natuurmonumenten en omliggende gemeenten.
  - Onderzoek doen naar mogelijke waterbronnen voor het geval het natuurgebied 'Lobelia' verdroogt en niet genoeg wateraanvoer kan geven voor de agrarische sector. Als mogelijke oplossing werd de cola fabriek genoemd.
- Communicatie en participatie

- Communicatie en bewustwording is geregeld in de discussie als belangrijk aspect naar voren gekomen. Er is genoemd dat het goed is om klein te beginnen, met acties zoals de 'tegel eruit, plant erin'. Het is ook goed om aan te sluiten bij burgerinitiatieven via dorps- en wijkraden of via energie corporatie Dongen.
- De jongsten van de gemeente bewust laten worden van de klimaatverandering door educatie over klimaatverandering en – klimaatadaptatie te geven op basisscholen.
- **Beleid**
  - In de huidige beleidsplannen staat duurzaamheid wel genoemd, maar klimaat(adaptatie) nog niet. Dit kan toegevoegd worden om ook dit punt veel aandacht te geven.
  - In het milieuplan kan worden opgenomen dat bij herinrichting vergroening moet plaatsvinden. Denk hierbij aan groene daken, geveltuinen of open verharding.
  - De keuze voor voorlichting en bewustwording kan in het GRP worden opgenomen.
  - Regionaal kan de klimaatadaptatie ook aan de politieke agenda worden toegevoegd, door dit toe te voegen aan het provinciaal milieubeleidsplan.

## Bijlage A Toelichting klimaatverandering en ruimtelijke adaptatie

Het klimaat verandert. Nederland moet rekening houden met meer neerslag, langere en frequentere perioden met droogte, hogere en lagere rivierafvoeren en zeespiegelstijging. In het Deltaprogramma zijn strategieën ontwikkeld om Nederland voor te bereiden op deze veranderende klimatologische en waterhuishoudkundige condities. De vijf Deltabeslissingen vormen de kern van het Deltaprogramma. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van deze vijf Deltabeslissingen (zie [www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/wat-is-het-deltaprogramma](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/wat-is-het-deltaprogramma)). Navolgend wordt kort toegelicht wat de klimaatverandering voor Nederland betekent en wat de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie inhoudt.

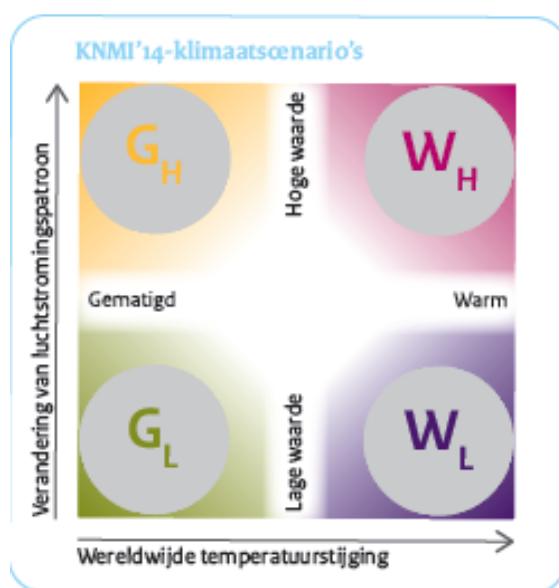
### A.1 KNMI'14-klimaatscenario's samengevat

In de KNMI'14 klimaatscenario's voor Nederland beschrijft het KNMI aan de hand van 4 scenario's de bandbreedte waarbinnen het Nederlandse klimaat zich de komende decennia waarschijnlijk zal ontwikkelen (zie kader).

Deze stresstest is gebaseerd op het feit dat het klimaat gaat veranderen. In de analyse is geen scenario gekozen of zijn scenario's uitgewerkt.

#### *KNMI'14-klimaatscenario's samengevat*

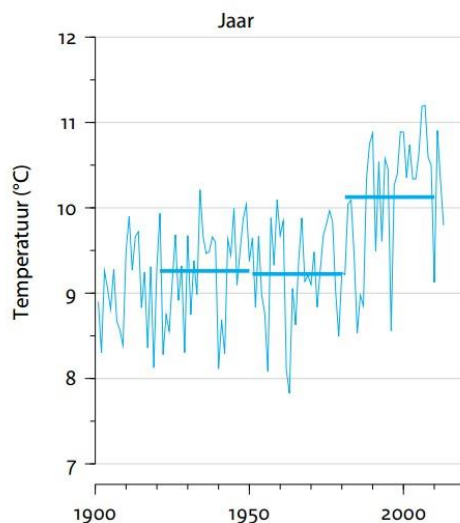
Het KNMI presenteert de KNMI'14-klimaatscenario's: vier nieuwe scenario's voor toekomstige klimaatverandering in Nederland. Ieder scenario geeft een samenhangend beeld van veranderingen in twaalf klimaatvariabelen, waaronder temperatuur, neerslag, zeespiegel en wind. Het gaat om veranderingen niet alleen in het gemiddelde klimaat, maar ook in de extremen, zoals de koudste winterdag en de maximum uur neerslag per jaar. De veranderingen gelden voor het klimaat rond 2050 en 2085 ten opzichte van het klimaat in de referentieperiode 1981-2010, gepubliceerd in de klimaatatlas van het KNMI).



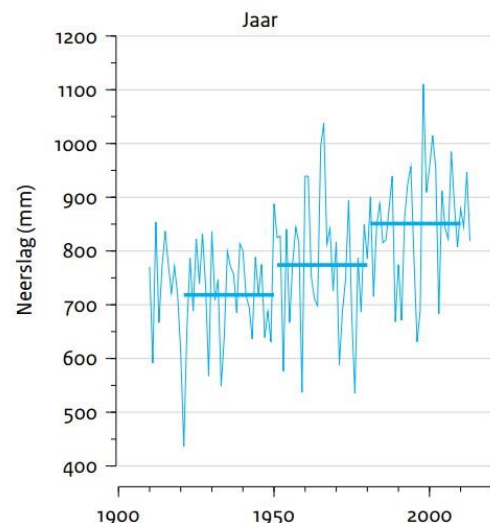
De KNMI'14-scenario's zijn de vier combinaties van twee uiteenlopende waarden voor de wereldwijde temperatuurstijging, 'Gematigd' en 'Warm', en twee mogelijke veranderingen van het luchtstromingspatroon, 'Lage waarde' en 'Hoge waarde'. Samen beschrijven ze de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich, volgens de nieuwste inzichten, waarschijnlijk zal voltrekken. Met deze KNMI'14-scenario's biedt het KNMI een leidraad voor berekeningen van de gevolgen van klimaatverandering en voor het ontwikkelen van mogelijkheden en strategieën voor adaptatie. Ze stellen gebruikers in staat om klimaatverandering te betrekken bij het nemen van besluiten voor een veilig en duurzaam Nederland in de toekomst.

### Gemeten temperatuur en neerslag

Het KNMI heeft de gemeten gemiddelde jaarlijkse temperatuurwaarden en neerslagsommen over de periode 1901-2013 uitgezet en hierover 30-jarige gemiddelde berekend (zie figuren hieronder). Hieruit blijkt, dat de jaarlijkse gemiddelde weliswaar sterk schommelen, maar een duidelijke stijging in temperatuur en totale neerslag over de laatste 30 jaar.



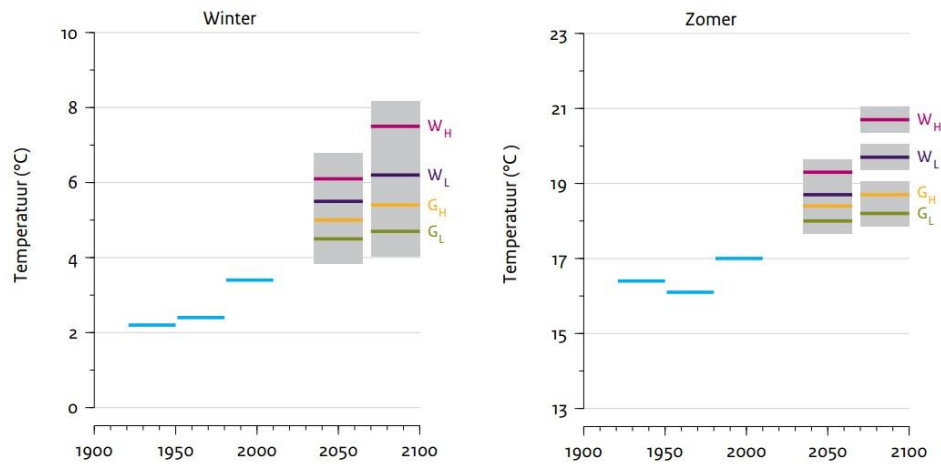
FIGUUR 3 Waargenomen jaargemiddelde temperatuur in De Bilt. Horizontale lijnen: gemiddelden over 30 jaar.



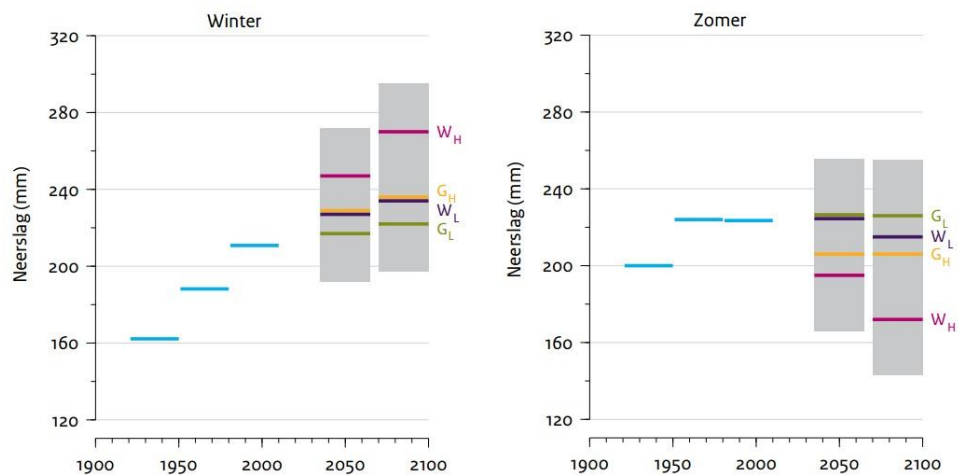
FIGUUR 6 Waargenomen jaarlijkse neerslag in Nederland.

### Verwachte temperatuurstijging en neerslagsommen

Het KNMI geeft eveneens de verwachte ontwikkeling van de temperatuur en neerslagsommen voor de 4 klimaatscenario's (zie figuren hieronder). Deze geven de bandbreedten weer, waarbinnen we rekening moeten houden met klimaatveranderingen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de zomer- en winterperiode. In alle scenario's moet rekening gehouden worden met een toename van de temperatuur en toename van de neerslag in de winterperiode. Opvallend is de verwachting van de totale neerslag in de zomerperiode: kans op droogteperioden lijken groter te worden.



FIGUUR 4 Winter- en zomertemperatuur in De Bilt: waarnemingen (drie 30-jaar gemiddelden, in blauw), KNMI'14-scenario's (2050 en 2085, in vier kleuren) en natuurlijke variaties (in grijs). Dit zijn natuurlijke variaties van 30-jaar gemiddelden.



FIGUUR 8 Neerslagklimaat in Nederland zoals waargenomen en volgens de KNMI'14-scenario's voor 2050 en 2085.

## A.2 Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van de vijf deltabeslissingen. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust ingericht te hebben. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben afgesproken klimaatbestendig en water robuust inrichten uiterlijk in 2020 onderdeel te laten zijn van hun eigen beleid en handelen. Voor meer informatie, zie

[www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/deltabeslissingen/deltabeslissing-ruimtelijke-adaptatie](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/deltabeslissingen/deltabeslissing-ruimtelijke-adaptatie) en

[www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicatie/2014/09/16/deltaprogramma-2015](http://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicatie/2014/09/16/deltaprogramma-2015)

### *Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie: ambitie*

De overheden leggen in hun beleid de ambitie vast dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Nieuwe ontwikkelingen, herontwikkeling en beheer en



onderhoud leiden zo weinig als redelijkerwijs haalbaar tot extra risico op schade of slachtoffers door hittestress, wateroverlast, droogte en overstromingen. Hiermee is ook een toekomstige aanscherping van de waterveiligheidsnormen te voorkomen of ten minste te vertragen. De voorgestelde deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is hierdoor sterk verbonden met de voorgestelde deltabeslissing Waterveiligheid: de inrichting van Nederland wordt minder kwetsbaar voor overstromingen. De overheden zullen de ambitie geleidelijk verwezenlijken. Zij spannen zich ervoor in dat klimaatbestendig en water robuust inrichten in 2020 structureel onderdeel van hun beleid en handelen is.

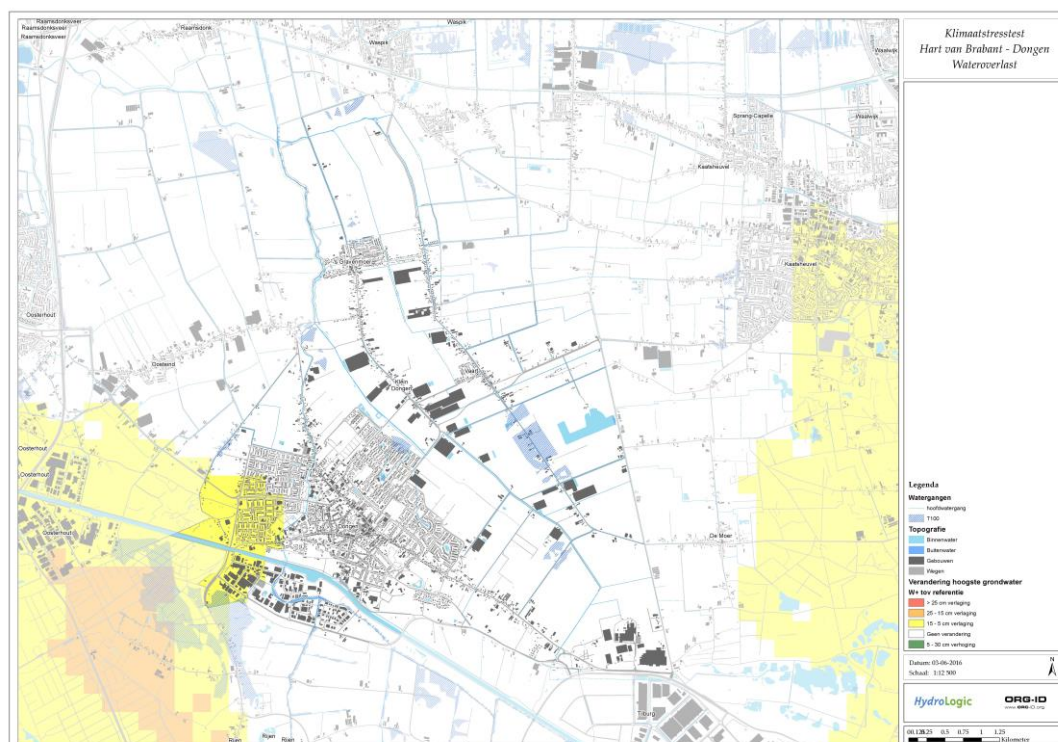
Deze uitvoeringsstrategie wordt opgesteld door het doorlopen van een drietal stappen: 'weten, willen, werken'. Om de uitvoering van dit beleid te ondersteunen zijn het Stimuleringsprogramma en de Handreiking Ruimtelijke Adaptatie beschikbaar en in deze stress-test light gebruikt, meer informatie:

[www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/handreiking](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/handreiking) en [www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/page/188](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/page/188)

## Bijlage B Opbouw themakaarten klimaatatelier

### B.1 Wateroverlast

Klimaatverandering leidt tot een toename van de intensiteit en frequentie van hevige neerslag. Of deze toenemende intensiteit en frequentie van zware neerslagsituaties ook daadwerkelijk leidt tot meer wateroverlast hangt vooral af van lokale factoren en maatregelen. Wateroverlast kan verschillende oorzaken hebben: overstroming vanuit regionaal oppervlaktewateren, onvoldoende ont- of afwateringscapaciteit of hoge grondwaterstanden.

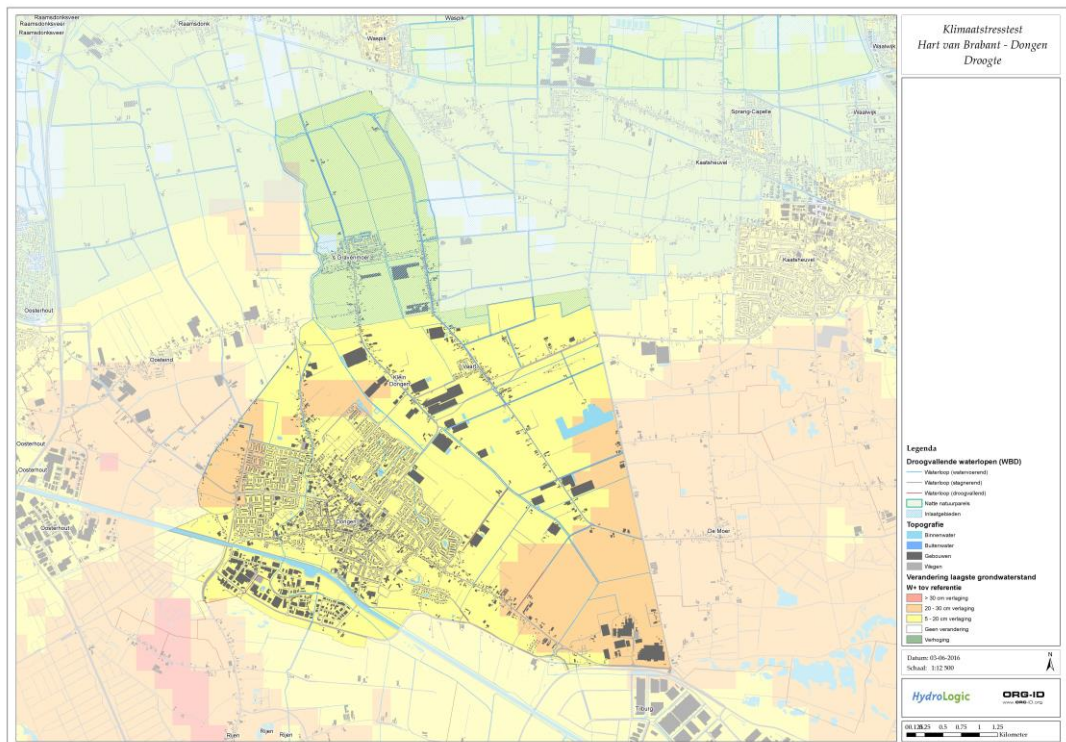


De basiskaart wateroverlast bevat de volgende gegevens:

- Overstromingsdiepte (herhalingsjijd 100 jaar) bij overstroming vanuit het regionaal watersysteem door extreme neerslag
- Overstromingsdiepte bij een dijkdoorbraak langs de Maas
- Regionale waterkeringen
- Kwetsbare locaties: ziekenhuizen, tehuizen

## B.2 Droogte

Door klimaatverandering neemt de kans op een droge zomer toe. Een extreem droge zomer als 2003 komt nu gemiddeld eens in de 10 jaar voor, in het W scenario loopt dit op naar eens in de 7 en in het W+ naar eens in de 2 jaar (KNMI 06). Watertekort kan zich ook uiten in dalende grondwaterstanden. In het stedelijk gebied kan dit problemen veroorzaken voor houtenpaalfundering. Door drooglegging kan paalrot optreden. In klei- en veengebieden kan watertekort als gevolg van droogte leiden tot bodemdaling.

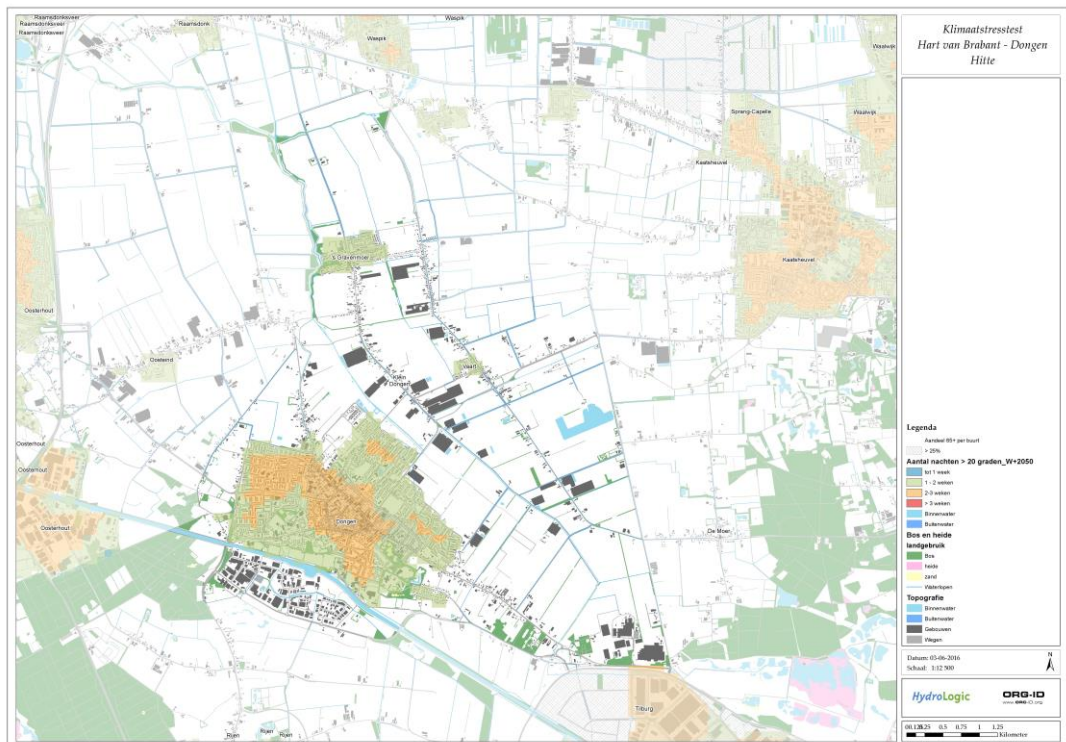


De basiskaart droogte bevat de volgende gegevens:

- Gebieden met droogtegevoelige natuur, de provinciale Natte Natuurparels
- Vennen
- Verandering van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het W+ scenario (landelijk bestand)

## B.3 Hitte

Een warmer klimaat heeft gevolgen voor de leefbaarheid in de stad en de vraag naar verkoeling en buitenrecreatie zal toenemen. Het hitte-in-de-stad oftewel urban heat island effect (UHI) is het fenomeen dat de temperatuur in een stedelijk gebied gemiddeld hoger is dan in omliggende landelijk gebied. Door het UHI worden problemen tijdens hittegolven, zoals hittestress, verergerd. Het effect treedt voornamelijk 's nachts op als de warmte in de stad wordt vastgehouden en de stad onvoldoende kan afkoelen.



De basiskaart hitte bevat de volgende gegevens:

- Het aantal nachten waarbij de temperatuur niet onder de 20 graden daalt, als indicatie van het urban heat island.
- Buurten met een relatief hoog aandeel 65+ (landelijk bestand) en locaties van kwetsbare locaties, zoals verzorgingshuizen en ziekenhuizen.